

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
1 Automatentheorie und Formale Sprachen	11
1.1 Allgemeines	11
1.1.1 Grammatiken	13
1.1.2 Chomsky-Hierarchie	17
1.1.3 Wortproblem	21
1.1.4 Syntaxbäume	23
1.1.5 Backus-Naur-Form	25
1.2 Reguläre Sprachen	27
1.2.1 Endliche Automaten	27
1.2.2 Nichtdeterministische Automaten	30
1.2.3 Reguläre Ausdrücke	36
1.2.4 Das Pumping Lemma	39
1.2.5 Äquivalenzrelationen und Minimalautomaten	42
1.2.6 Abschlußeigenschaften	48
1.2.7 Entscheidbarkeit	49
1.3 Kontextfreie Sprachen	51
1.3.1 Normalformen	52
1.3.2 Das Pumping Lemma	57
1.3.3 Abschlußeigenschaften	62
1.3.4 Der CYK-Algorithmus	64
1.3.5 Kellerautomaten	67
1.3.6 Deterministisch kontextfreie Sprachen	76

1.3.7	Entscheidbarkeit bei kontextfreien Sprachen	78
1.4	Kontextsensitive und Typ 0-Sprachen	79
1.5	Tabellarischer Überblick	88
2	Berechenbarkeitstheorie	91
2.1	Intuitiver Berechenbarkeitsbegriff und Churchsche These . . .	91
2.2	Turing-Berechenbarkeit	94
2.3	LOOP-, WHILE- und GOTO-Berechenbarkeit	100
2.4	Primitiv rekursive und μ -rekursive Funktionen	109
2.5	Die Ackermannfunktion	116
2.6	Halteproblem, Unentscheidbarkeit, Reduzierbarkeit	121
2.7	Das Postsche Korrespondenzproblem	131
2.8	Unentscheidbare Grammatik-Probleme	136
2.9	Der Gödelsche Satz	140
3	Komplexitätstheorie	151
3.1	Komplexitätsklassen und P-NP-Problem	152
3.2	NP-Vollständigkeit	156
3.3	Weitere NP-vollständige Probleme	163
	Anhang: Mathematische Grundlagen	183
	Literaturverzeichnis	189
	Index	193